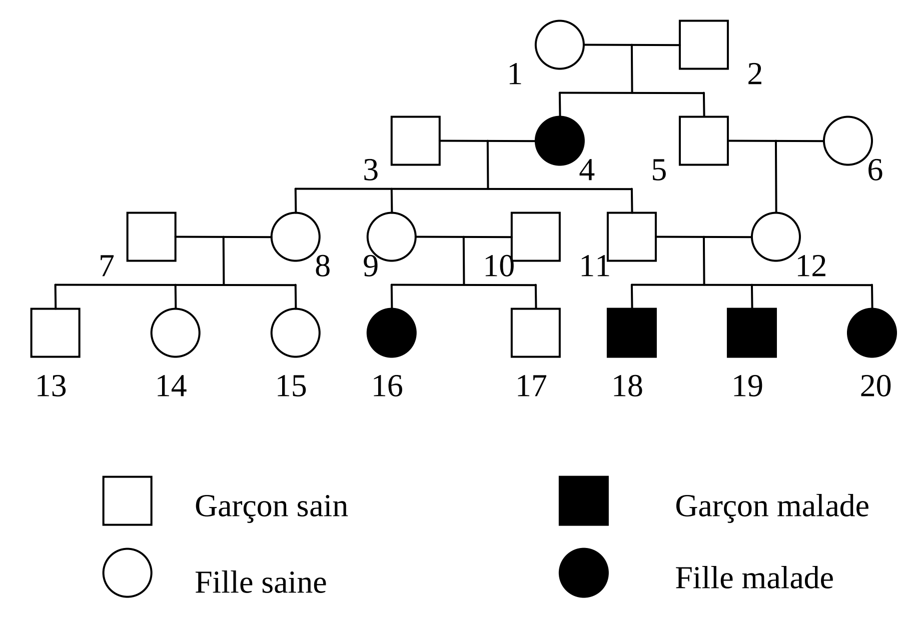
Exercices de génétique classique

1. L’idiotie phénylpyruvique est une maladie héréditaire dont sont atteints plusieurs membres d’une famille, dont voici l’arbre généalogique :



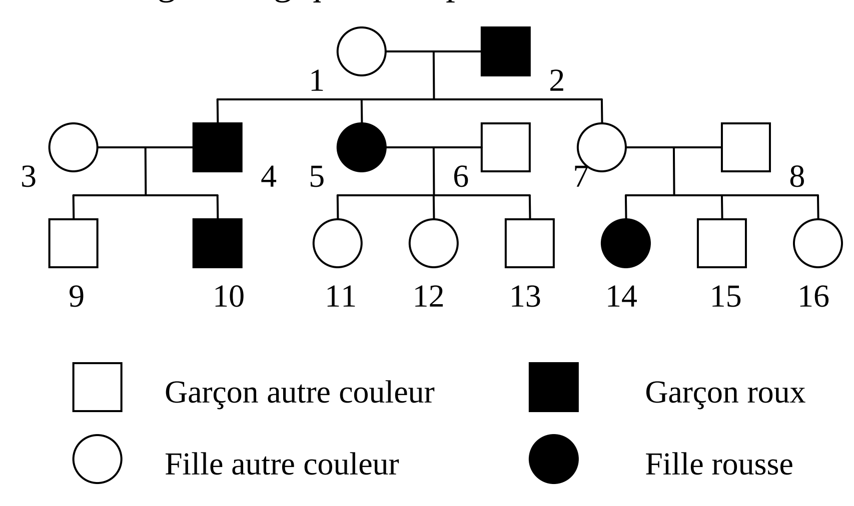
- L’allèle responsable de ce trouble héréditaire est-il dominant ou récessif ? Justifiez.

- Le gène concerné est-il situé sur le chromosome X ? Justifiez.

- Quel est le lien de parenté entre 11 et 12 ? Que leur auriez-vous conseillé s’ils vous avaient annoncé à l’avance leur intention d’avoir un enfant ?

Le cas échéant, complétez l’arbre, en indiquant les personnes hétérozygotes.

2. La transmission du caractère « cheveux roux » a été observé dans une famille dont l'arbre généalogique est représenté ci-dessous.

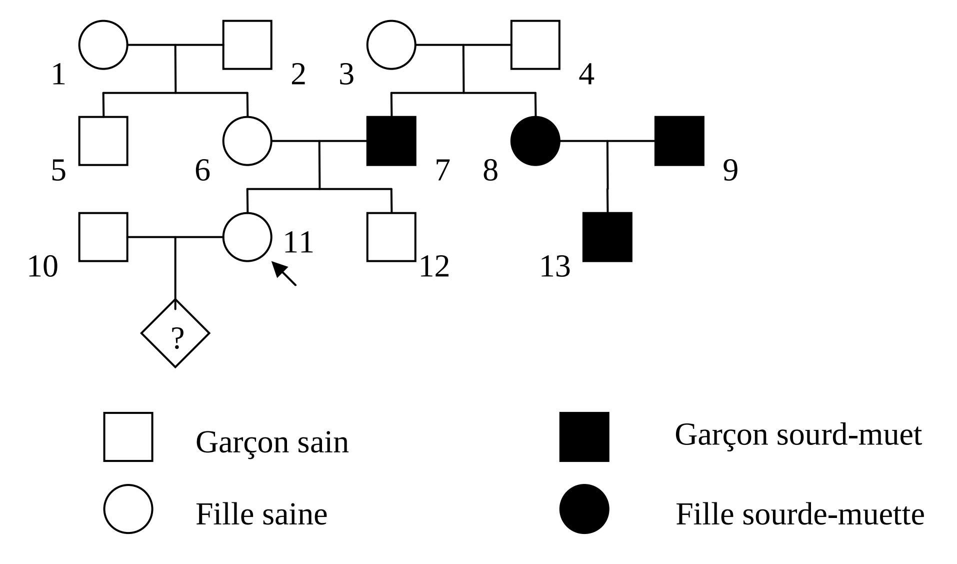


- Est-ce que ce trait est dominant ou récessif ? Justifiez.

- Est-il situé sur le chromosome X ? Justifiez.

Le cas échéant, complétez l'arbre, en indiquant les personnes hétérozygotes.

3. L'arbre généalogique suivant présente une famille dont certains individus sont atteints de surdi-mutité.



- Est-ce que l'allèle responsable de cette maladie est dominant ou récessif ? Justifiez.

- Est-il situé sur le chromosome X ? Justifiez.

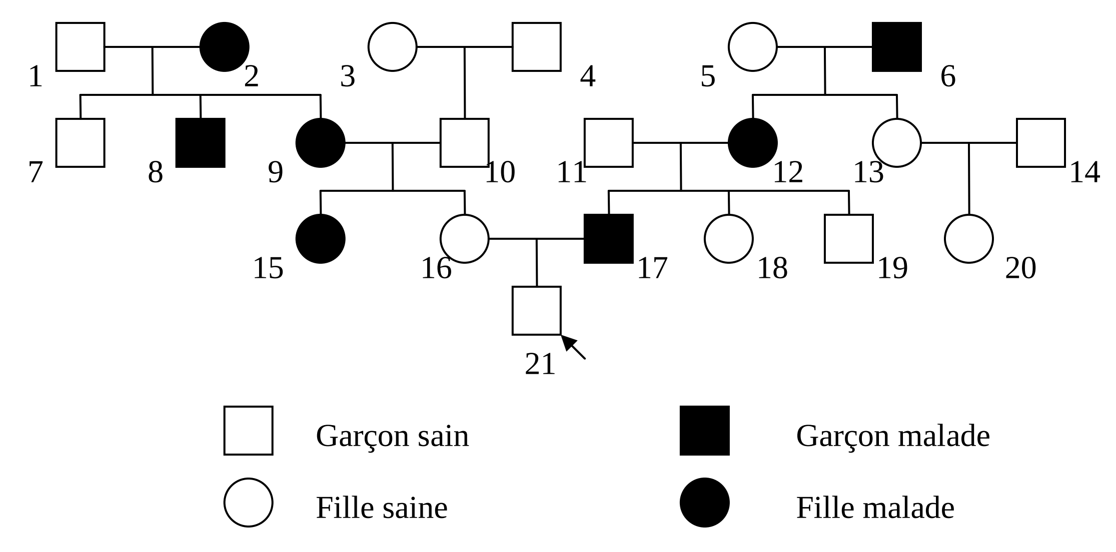
- Mme X (n° 11), née d'un père sourd-muet, attend un enfant. Existe-t-il un risque que son enfant ait cette maladie génétique ? Si oui, à quelle condition ?

On admet qu'en Europe, il y a environ 1 personne sur 30, qui possède le génotype de l'individu 3.

- Calculez le pourcentage de risque pour que l'enfant de Mme X naisse sourd-muet.

Le cas échéant, complétez l'arbre, en indiquant les personnes hétérozygotes.

4. La maladie de Huntington est une maladie génétique dont les symptômes apparaissent vers 40 ans. Voici l'arbre généalogique de Monsieur Y (n° 21), **25 ans.**



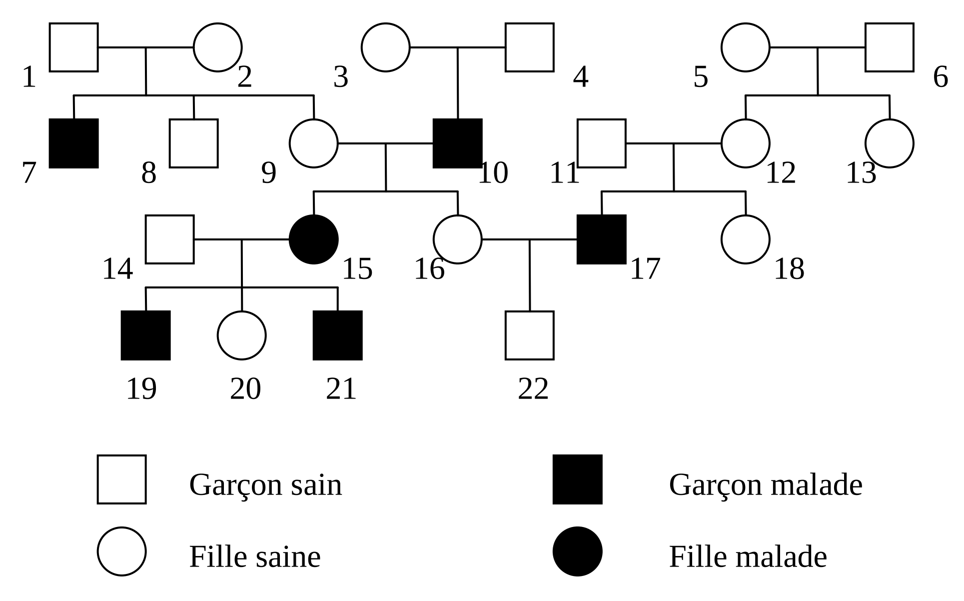
- Est-ce que l'allèle responsable de cette maladie est dominant ou récessif ? Justifiez.

- Est-il situé sur le chromosome X ? Justifiez.

- M. Y (n°21) souhaite savoir s'il risque de développer cette maladie. Si oui, calculez les risques (en %).

Le cas échéant, complétez l'arbre, en indiquant les personnes hétérozygotes.

5. Voici un arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints de la maladie de Kennedy.

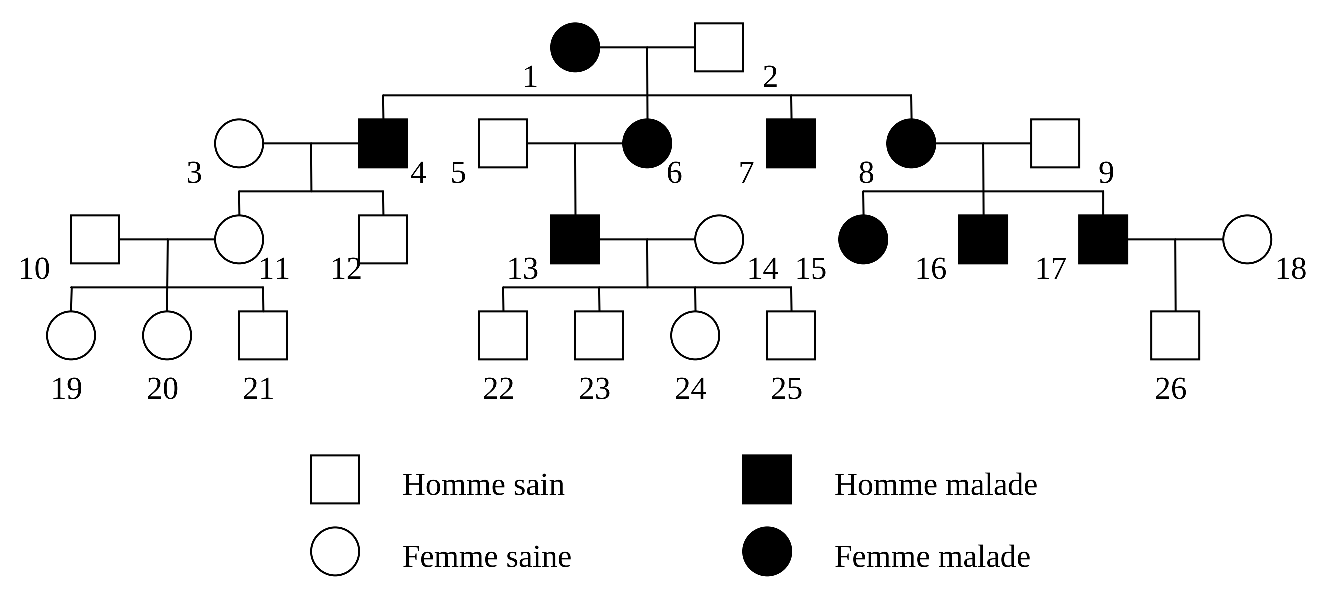


- Est-ce que l'allèle responsable de cette maladie est dominant ou récessif ? Justifiez.

- Est-il situé sur le chromosome X ? Justifiez.

- Déterminez les génotypes des individus suivants : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 22.

6. Plusieurs membres de cette famille sont atteints du syndrome MELAS (*Myopathy, Encephalopathy, Lactic Acidosis Syndrome*). Voici leur arbre généalogique.



- Déterminez le mode de transmission héréditaire de ce syndrome. Justifiez.